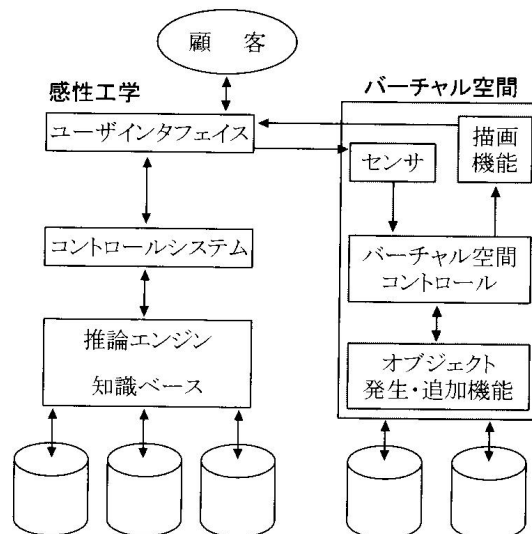


感性工学システムについて

参考文献：
商品開発と感性、長町三生編、海文堂



感性工学システムの構成(1)



感性工学システムの構成(2)



- 感性ワードデータベース：
 - 感性ワードが認識
- イメージデータベース：
 - 感性ワードからイメージの出し
 - 例:言語イメージスケール
 - 主因子分析法などで実現
- 知識ベース：
 - 感性ワードからデザインの推定
 - 感性ワードとアイテム/カテゴリの関係
 - 重回帰モデルなどで実現
- 推論エンジン：
 - 推理機能の実際運用

感性工学システムの構成(3)



- グラフィックモジュール：
 - 計算結果から特定の映像を検索
- デザインデータベースとカラーデータベース：
 - デザインサンプルの格納
- システムコントローラ
 - システム全体の運用

感性工学システムの活用



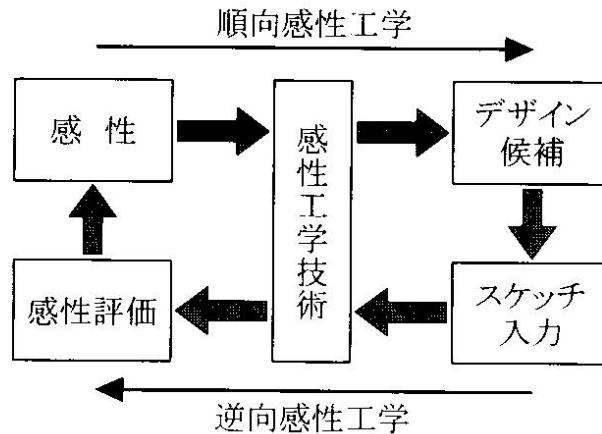
- デザイナー支援システム：
 - デザイナーが提示された候補を参考してより感性に合ったデザインを考案
 - ドア製作システム(立山アルミニウム工業)
 - キッチンデザインシステム(松下電工)
- 顧客支援システム
 - 顧客が自分の感性に適した製品を選択
 - 住宅設計システムHULIS
 - 女子大生用制服システムFAIMS

ハイブリッド(hybrid)感性工学システム(1)



- 感性工学システムの欠点を補うため
 - 結果的には格納されたデータベースに依存
- 2つの流れ
 - 感性からデザインの候補を創り出す順向感性工学システム
 - デザイナーのスケッチなどの感性評価を行う逆向感性工学システム
- 立山アルミニウム工業のサッシドア開発は一つの例

ハイブリッド感性工学システム (2)



バーチャル感性工学



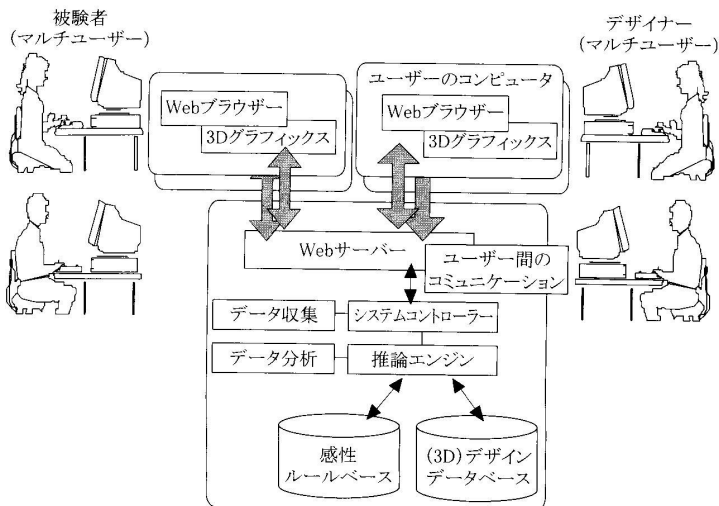
- 利用場合
 - 設計して建設するとコストが大きい
 - 実現することが非常に困難
- 構想をコンピュータで仮想的に構築
- 仕組み
 - 設計対象に関するデータに基づいて感性対象の画像を感性工学的に決定
 - それによって3次元のバーチャルリアリティ画像をユーザに触れさせ
 - そのユーザに適したものを設計

協調型感性工学システム(1)



- ネットワークの上で感性データベースと感性推論機能を持つサーバを介して感性工学を利用して設計活動を行うこと
 - 協調型感性デザインング
 - 協調型感性実験システム
 - 製品選択システム

協調型感性工学システム(2)



協調型感性デザイン



- サーバ:webサーバ
 - 感性データベースをもち
 - 感性的推論機能をもち
- クライアント:webを利用する数人のデザイナー
 - 各人が描写するデザインが表示でき
 - 各人が他人の作品を検索し参照でき
 - メンバーたちが口頭で意見を伝え、議論でき
 - メンバーの協調により、新しい製品のデザインを創作

協調型感性実験システム



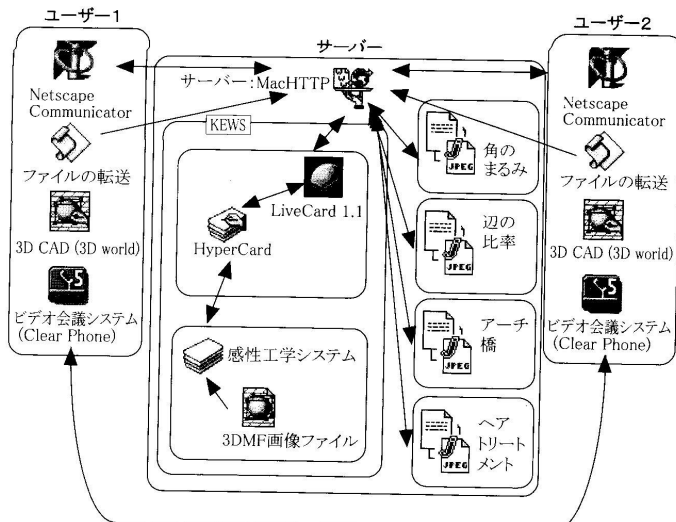
- 被験者:webを通してサーバのSD法質問紙に自分の評価を入力
- サーバ:
 - 自動的に集計と分析
 - 感性データベースを制作
- 多数の評価データが収集でき、いつでもデータの追加が可能

製品選択感性システム



- 購入者:ブラウザで感性ワードを入力
- サーバ:
 - 対応するデザイン要素を推論
 - 購入者の感性にフィットする色や形などを持つ商品を選ぶことを支援

協調型感性デザインングの例(1)



協調型感性デザインングの例(2)



- 概要：
 - 「人間—人間—マシン」の3者によって与えられる情報の相互作用
 - マシンが知識を参照するための道具
 - 設計プロセスにおいて感性の情報が参照され
- サーバ側：
 - デザイン要素と色彩を感性語から参照できるデータベース
- ユーザ側：
 - 3次元CGを作成
 - 作成したCGをサーバへ転送
 - 共有画像を表示でき
 - ユーザ同士の会話も可能

感性工学システム構築の基本的手続き(1)



- 調査ターゲットの選定
- 感性語の抽出
- SD尺度の構成
 - 反対語を準備
 - 評定尺度を決め
- 評価実験
 - サンプルを収集
 - 評価実験を実施
- 感性語の因子分析
 - 感性語から意味空間を把握

感性工学システム構築の基本的手続き (2)

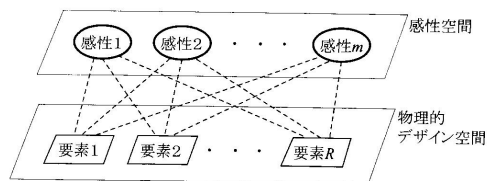


- アイテム/カテゴリの抽出
 - 対象製品の設計を分析
- 統計解析
 - 重回帰モデルで感性語とデザイン要素の関係を分析
- データベースの作成
 - 感性語データベース
 - 感性語、因子構造、感性語間の相関係数を格納
- デザイン要素データベース
 - 重回帰モデルによる結果
- ルールベース
 - デザイン要素の内容をif-thenルールとして記述し、格納したもの
 - デザイナーの専門知識その他
- AIシステム構築
 - エキスパートシステムを構築
 - トータルデザインをグラフィックとして出力
 - VR空間にデザインを提示

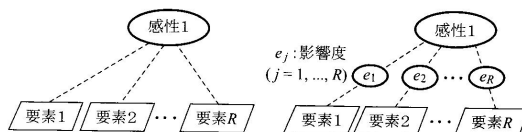
感性工学システムの設計(1)



- 基本モデル
 - 人間の感性と製品設計要素の関係を線形モデル(重回帰モデル)、及び非線形モデル(双方型連相記憶モデル)と仮定したもの



(a) 感性とデザイン空間との関係



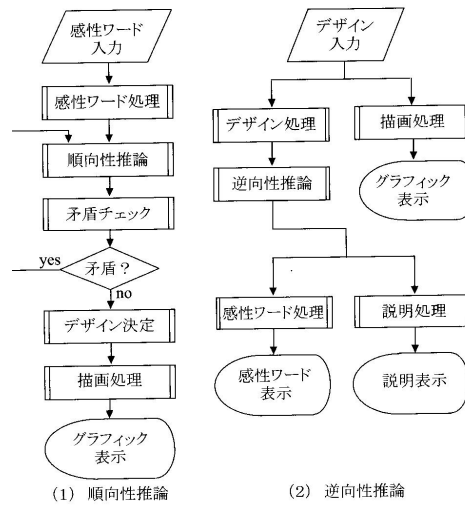
(b) モデル1

(c) モデル2

感性工学システムの設計(2)



● システムフロー



問題点



- 個々の事例を積み上げる
 - 選定対象の感性調査から始まり
 - システムの構築が容易ではない
- それぞれの立場に立った問題解決を行う
- 普遍性のある方法論が確立してない